

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 407 850 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90112590.6**

(51) Int. Cl.⁵: **H01J 61/30, H01J 61/82**

(22) Anmeldetag: **02.07.90**

(30) Priorität: **13.07.89 DE 8908561 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.01.91 Patentblatt 91/03

(64) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(71) Anmelder: **Patent-Treuhand-Gesellschaft für
elektrische Glühlampen mbH
Hellabrunner Strasse 1
D-8000 München 90(DE)**

(72) Erfinder: **Jaeger, Günter
Prühsstrasse 4
D-1000 Berlin 42(DE)
Erfinder: Muntrich, Karl
Jakobstrasse 16
D-8901 Haunswies(DE)
Erfinder: Wirtz, Peter
Bahnhofstrasse 125
D-8901 Kissing(DE)**

(54) Hochdruckentladungslampe.

(57) Bei einer Hochdruckentladungslampe ist das zweiseitig gequetschte Entladungsgefäß (8) im Außenkolben (2) durch ein Haltegestell (7) fixiert, das ein rechteckiges Stanzblechteil (17) als Führungselement für eine Quetschung (10) aufweist. Das Führungselement ist elektrisch leitend mit dem Entladungsgefäß verbunden und umfaßt die Quetschung leicht klemmend.

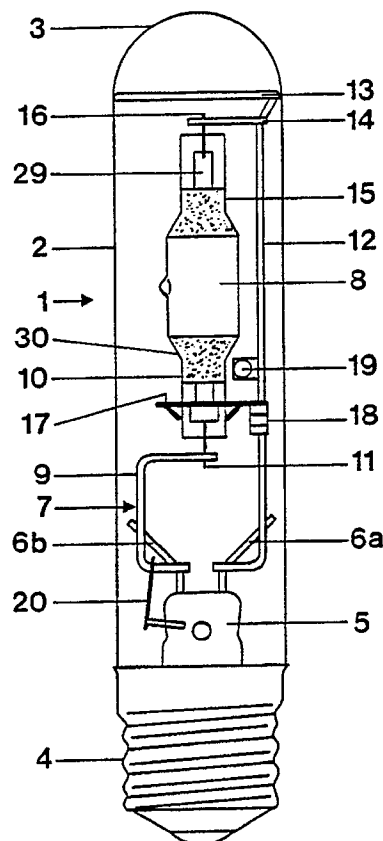


FIG. 1

EP 0 407 850 A1

HOCHDRUCKENTLADUNGSLAMPE

Die Erfindung bezieht sich auf eine Hochdruckentladungslampe nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei derartigen Hochdruckentladungslampen handelt es sich insbesondere um Metallhalogenidentladungslampen mit einem Entladungsgefäß aus Quarzglas.

Derartige Lampen mit hohen Leistungen in der Größenordnung von ca. 100 bis 1000 W benötigen ein stabiles Haltegestell, das das Entladungsgefäß im Außenkolben haltet. Dabei tritt das Problem der unterschiedlichen thermischen Ausdehnung der verschiedenen Lampenmaterialien auf. Andererseits muß auch ein Auslenken des Entladungsgefäßes aus der axialen Richtung bei Stoßbelastung verhindert werden.

Üblicherweise werden diese Probleme dadurch gelöst, daß beide Quetschungen des Entladungsgefäßes von einem Führungselement in Form einer Manschette aus einem Metallband umgeben sind, das jeweils mit dem Haltegestell verbunden ist.

Dadurch wird das Entladungsgefäß in seiner axialen Lage geführt und dehnt sich nur in axialer Richtung aus. Eine seitliche Ablenkung, z.B. durch Stoß, wird vermieden. Derartige Führungselemente sind beispielsweise aus der US-PS 4 376 259 und aus der DE-OS 30 06 846 entnehmbar. Es hat sich nun gezeigt, daß diese Manschetten die zunehmende Automatisierung der Herstellung und die rationellere Fertigung verschiedener Lampentypen behindern und nicht die gewünschte Stoßfestigkeit sicherstellen.

Aufgabe der Erfindung ist es, den Aufbau des Haltegestells bei einer Hochdruckentladungslampe weiter zu vereinfachen.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere Ausführungen der Erfindung, die besonders vorteilhaft sind, finden sich in den Unteransprüchen.

Die Vorteile der Erfindung liegen insbesondere darin, daß der Gestellaufbau unterschiedlicher Lampentypen (z.B. mit zylindrischem oder elliptischen Außenkolben) vereinheitlicht werden kann. Darüber hinaus wird die Stoßfestigkeit der Lampe verbessert. Dies wurde durch Fall- und Schwingtischversuche bestätigt.

Die mechanische Verarbeitbarkeit des Haltegestells und damit die vollautomatische Montage der Lampe wird durch das erfindungsgemäße Führungselement entscheidend erleichtert. Indem es die Quetschung leicht klemmend umfaßt, ist es möglich, daß das Führungselement an der Quetschung selbsthalternd angebracht wird, was den Fertigungsablauf vereinfacht.

Weiterhin ist das Führungselement so gestaltet,

daß es die Zahl der zu verarbeitenden Schweißpunkte reduziert. Durch die sorgfältige Wahl des Materials (Eisen mit Nickelschicht überzogen, Handelsname "Hilumin") wird die Qualität der Schweißverbindungen verbessert. Der gewellte Arm ermöglicht eine Buckelschweißung des Führungselements am Haltegestell, wodurch die Schweißung zusätzlich vereinfacht und verbessert wird.

Bei Verwendung von federnden Laschen paßt sich das Führungselement erheblich besser als die bekannten Manschetten an die individuelle Gestalt der einzelnen Quetschung an. Damit hängt auch zusammen, daß das Ausbrechen von Quarzteilen sowie Quetschungsbrüche bei Stoßbelastung bzw. Resonanzbeschleunigung (z.B. beim Postversand der Lampe) weitgehend unterbunden wird.

Besonders geeignet sind federnde Laschen, deren Breite im Vergleich zur Gesamtlänge der zugehörigen Rechteckseite klein ist. Diese Anordnung erlaubt es, verschiedene Wattstufen eines Lampentyps, die unterschiedliche Abmessungen der Quetschung besitzen, mit dem gleichen Führungselement auszustatten.

Die Federwirkung der Laschen kann durch eine Einschnürung am Ansatz der Laschen gesteigert werden.

Die Erfindung ist besonders geeignet für Lampen mit einseitig gesockelten Außenkolben.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sollen im folgenden näher erläutert werden. Es zeigt Figur 1 eine Hochdruckentladungslampe mit Metallhalogenidfüllung

Figur 2 die Draufsicht auf ein erstes Ausführungsbeispiel eines Führungselements, das auf die Lampenquetschung aufgeschoben ist.

Figur 3 die Seitenansicht des Führungselements aus Figur 2

Figur 4 die Draufsicht auf ein zweites Ausführungsbeispiel eines Führungselements, das auf die Lampenquetschung aufgeschoben ist.

Figur 5 die Seitenansicht des Führungselements aus Figur 4

Figur 6 die um 90° gedrehte Seitenansicht des Führungselements aus Figur 5 (ohne Lampenquetschung)

Figur 1 zeigt eine Metallhalogenidentladungslampe 1 mit einer Leistungsaufnahme von 250 W. Sie weist einen zylindrischen (oder auch elliptischen) Außenkolben 2 aus Hartglas auf. Das eine Ende des Kolbens besitzt eine abgerundete Kuppe 3, während das andere Ende einen Schraubsockel 4 aufweist. Am Schraubsockel 4 sitzt ein Tellerfuß 5, durch den sich in bekannter Weise vom Schraubsockel aus zwei Zuführungsdrähte 6 in das

Kolbeninnere erstrecken. Sie sind Bestandteile eines Haltegestells 7 für das axial im Außenkolben 2 angeordnete Entladungsgefäß 8. Der eine Zuführungsdraht 6^p ist über einen U-förmig gebogenen Bügel 9 mit der aus der sockelnahen Quetschung 10 des Entladungsgefäßes herausgeführten Stromzuführung 11 verbunden. Der andere Zuführungsdraht 6a ist mit einem massiven Metallstützstab 12 verschweißt, der sich achsparallel in Richtung zur Kuppe 3 erstreckt. Das sockelferne Ende des Metallstützstabs 12 ist quer zur Lampenachse abgewinkelt und zu einem Teilkreis 13 gebogen, der am Umfang des Außenkolbens in Höhe des Ansatzes der Kuppe 3 anliegt. Etwas unterhalb des Teilkreises 13 ist ein massiver Nickeldraht 14 am Stützstab 12 angebracht, das mit der aus der sockelfernen Quetschung 15 des Entladungsgefäßes herausgeführten Stromzuführung 16 verschweißt ist. Am Metallstützstab 12 ist weiterhin ein Stanzblechteil 17 mittels eines abgewinkelten Arms 18 befestigt. Es dient als Führungselement, das sich quer zur Lampenachse zur sockelnahen Quetschung 10 erstreckt und diese etwa in der Mitte ihrer Länge umfaßt. Diese Anordnung führt zu einer besonders wirksamen Begrenzung der Amplitude der Auslenkung des Entladungsgefäßes. Auf ein zweites Führungselement an der sockelfernen Quetschung kann dabei verzichtet werden. Die Konstruktion des Führungselements soll im folgenden näher erläutert werden. Weiterhin befinden sich im Außenkolben zwei Getter 19, 20 zur Aufrechterhaltung eines Vakuums.

Das Entladungsgefäß 8 ist aus Quarzglas gefertigt. Es besitzt ein zylindrisches Entladungsvolumen, das eine Füllung aus Inertgas, Quecksilber und mindestens einem Metallhalogenid enthält. Weiterhin enthält es zwei Elektroden, die axial ausgerichtet einander gegenüberstehen, und über Folien 29 mit den beiden Stromzuführungen 11, 16 in Verbindung stehen. Die Folien 29 sind in die beiden Quetschungen 10, 15 eingebettet. Letztere sind mit einer Wärmestauschicht 30 überzogen, die bis zu den Elektroden reicht. Ein erstes Ausführungsbeispiel des Stanzblechteils ist in Figur 2 und 3 dargestellt. Es besteht im wesentlichen aus 0,5 mm dickem Hilumin und besitzt einen rechteckigen Rahmen 21 mit abgerundeten Ecken, der zwei Schmalseiten 22 (mit 13,5 mm Breite) und zwei Längsseiten 23 (mit ca. 22 mm Länge) aufweist. Der Rahmen 21 umgibt eine etwa rechteckige Öffnung 24, wobei die Rahmenbreite etwa 2 mm beträgt. An jeder der vier Seiten ragt eine federnde Lasche 25, 26 in die Öffnung 24 hinein. Die Laschen 25 an den Querseiten erstrecken sich über die volle Länge der Querseite 22. Sie sind um ca. 45° aus der Ebene des Stanzblechteils 17 herausgebogen. Die Laschen 26 an den Längsseiten 23 sind um die Breite der Querlaschen 25 kürzer als

die Längsseite 23 selbst. Sie sind gleichsinnig wie die anderen Laschen 25 aus dem Stanzblechteil herausgebogen, so daß die vier Laschen insgesamt eine effektive Öffnung freilassen, die dem doppel-T-förmigen Querschnitt der Quetschung des Entladungsgefäßes entspricht. An einer der Querseiten 22 ist der Arm 18 zur Befestigung am Stützstab 12 angeformt. Er ist gleichsinnig wie die Laschen aus der Ebene des Stanzblechteils, jedoch um 90° herausgebogen. Der Arm 18 ist gewellt und weist dadurch zwei Buckel auf, die das Schweißen erleichtern (vgl. Figur 6).

Ein zweites Ausführungsbeispiel des Stanzblechteils 17 zeigt Figur 4 bis 6. Gleiche Bezugsziffern entsprechen den gleichen Teilen wie im ersten Ausführungsbeispiel. Die Länge der Laschen 25', 26' ist hier erheblich kürzer (bei gleicher Breite) als im ersten Ausführungsbeispiel und beträgt einheitlich 4 mm. Das entspricht ca. 20 bzw. 40 % der Länge der zugehörigen Seiten 22, 23 des Rahmens 21. Die effektive Öffnung ist dadurch einheitlich größer. Die Laschen 25' an den Schmalseiten sind an ihrem Ansatz 27 auf 2 mm verjüngt, um die Federwirkung zu verbessern.

Die beiden Laschen der Querseiten weisen an ihrem freien Ende einander gegenüberliegende halbkreisförmige Aussparungen 28 auf. Diese dienen zum Halten des Führungselements während der Herstellung und des Zuführens des Führungselements.

Die Konstruktion des zweiten Ausführungsbeispiels erlaubt es besonders gut, das Führungselement der wechselhaften Form der Quetschung bei unterschiedlichen Lampentypen anzupassen. Die unterschiedlichen Abmessungen der Quetschung werden dabei durch unterschiedliche Biegewinkel der Laschen kompensiert.

Ein zusätzlicher Parameter zur Anpassung der Laschen an die Quetschung besteht darin, daß der Knickpunkt für die Biegung der Laschen variiert werden kann. In den beiden Ausführungsbeispielen liegt dieser Knickpunkt bei allen Laschen unmittelbar am Ansatz der Lasche am Rahmen. Er kann jedoch zum freien Ende der Lasche hin verschoben werden.

Die genaue Form der Quetschung spielt bei diesem Führungselement keine wesentliche Rolle mehr. So kann das gleiche Element sowohl für eine Quetschung mit Seitenwülsten (doppel-T-förmiger Querschnitt) als auch für eine Quetschung ohne Seitenwülste (I-förmiger Querschnitt) gleichermaßen zuverlässig verwendet werden. Die bekannten Manschetten eigneten sich dagegen hauptsächlich für I-förmige Quetschungen.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel kann die Haltewirkung des Führungselements zusätzlich durch eine Riffelung an den Breitseiten und/oder vorspringenden Nasen an den Schmalseiten der

Quetschungen unterstützt sein.

Ansprüche

1. Hochdruckentladungslampe, bestehend aus
 - einem gesockelten Außenkolben (2)
 - einem zweiseitig gequetschten Entladungsgefäß (8), das zwei axial ausgerichtete Elektroden und eine Füllung aus einem Inertgas, Quecksilber sowie einem Zusatz an Metallhalogeniden enthält
 - einem Haltegestell (7), das das Entladungsgefäß (8) im Innern des Außenkolbens zumindest durch eine Quetschung umfassendes Führungselement fixiert und das mit den Elektroden elektrisch leitend über aus dem Entladungsgefäß (8) herausgeführte Stromzuführungen (11, 16) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungselement ein in etwa rechteckiges Stanzblechteil (17) ist, das quer zur Lampenachse angeordnet ist und eine Öffnung (24) aufweist, die die Quetschung (10) leicht klemmend umfaßt.
2. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (24) rechteckig gestaltet ist, wobei an jeder Seite des Rechtecks eine federnde Lasche (25, 26) in die Öffnung (24) hineinragt.
3. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die freien Enden der Laschen (25, 26) gleichsinnig um ca. 40°-70° aus der Ebene des Stanzblechteils (17) herausgebogen sind.
4. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stanzblechteil (17) einen abgewinkelten Arm (18) zur Befestigung am Haltegestell (7) besitzt.
5. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Arm (18) gewellt ist.
6. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stanzblechteil (17) aus Eisen gefertigt ist, das mit einer Nickelschicht überzogen ist.
7. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Eisenblech eine Dicke von 0,5 mm besitzt.
8. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Laschen (25, 26) höchstens der halben Länge der zugehörigen Seiten des Rechtecks entspricht.
9. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil der Laschen (25, 26) an ihrem Ansatz (27) an der zugehörigen Seite des Rechtecks eine geringere Breite als im Bereich des freien Endes aufweist.
10. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenkolben einseitig gesockelt (4) ist und daß das Führungselement die sockelnahe Quetschung (10) des Entladungsgefäßes (8) umfaßt und mit dem zur sockelfernen Quetschung (15) führenden Teil des Haltegestells (7) verbunden ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

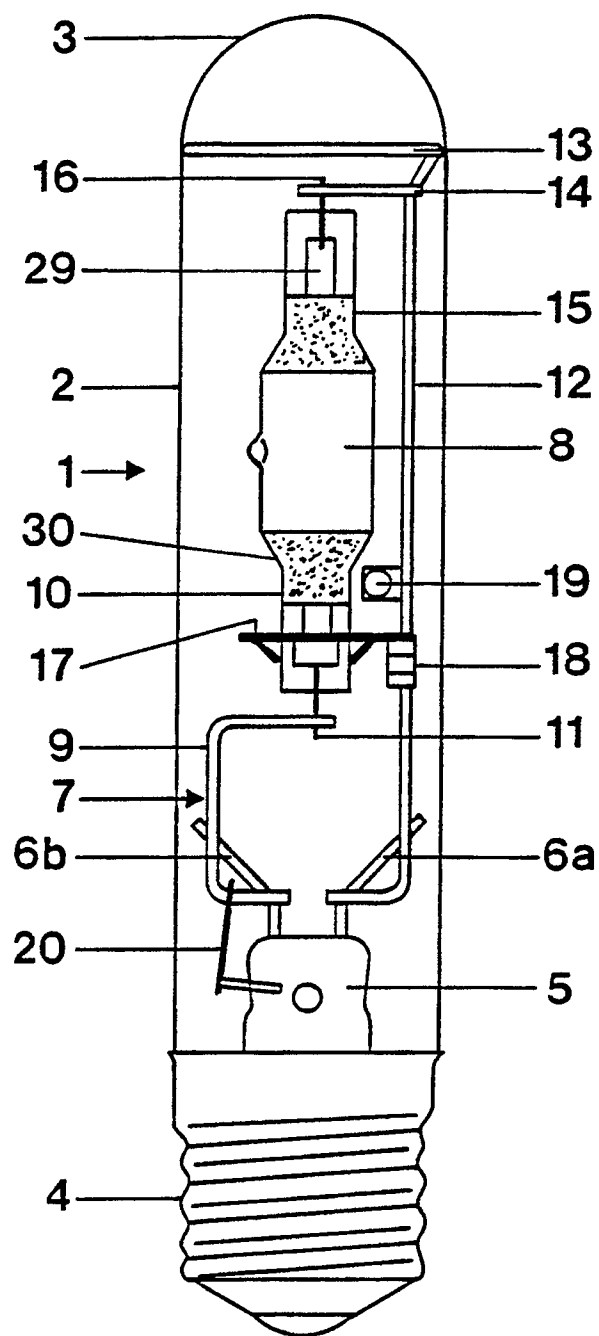


FIG. 1

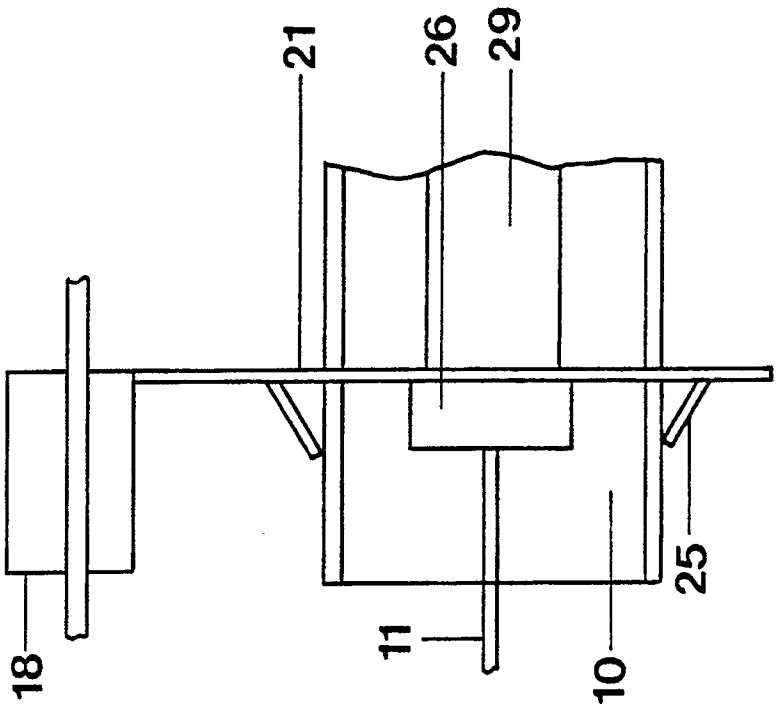


FIG. 3

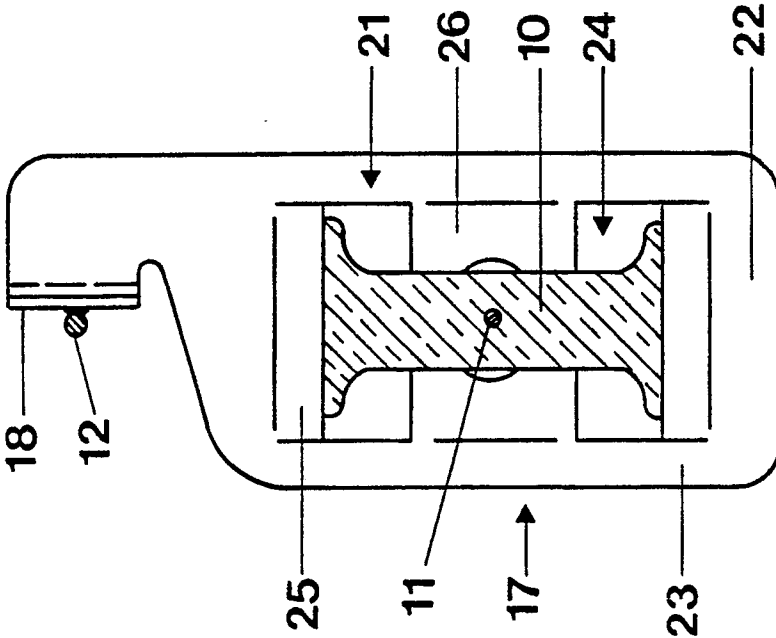


FIG. 2

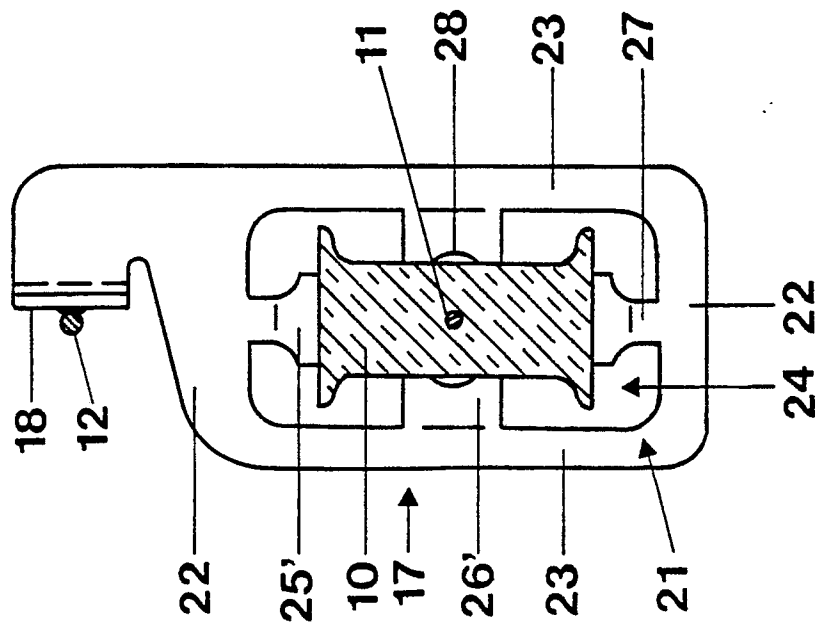


FIG. 4

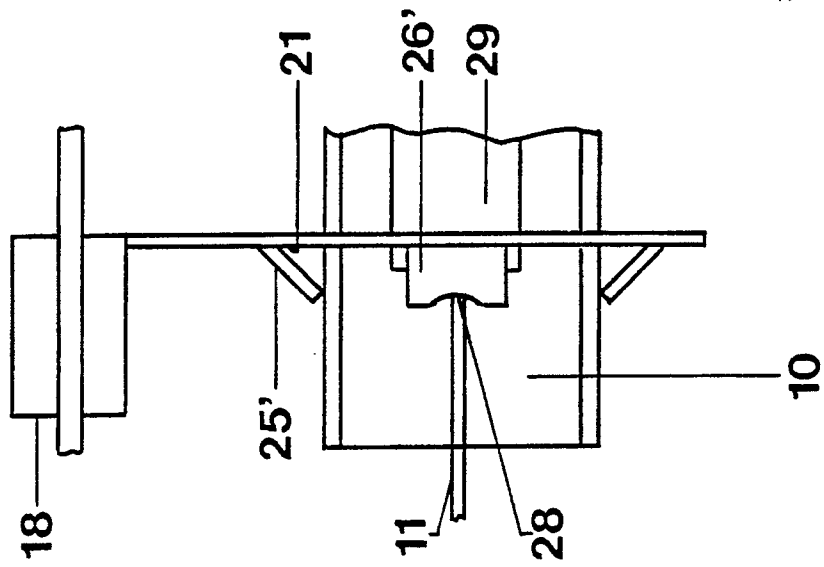


FIG. 5

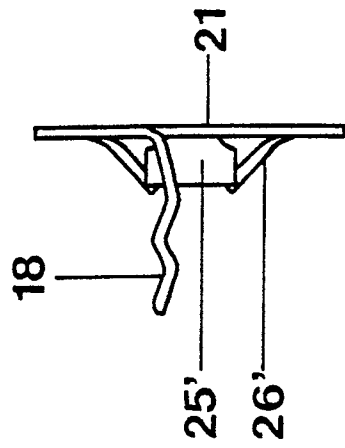


FIG. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90112590.6

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ⁴)
A	<u>DE - A1 - 3 739 008</u> (PATENT-TREUHAND-GES.F.EL. GLÜHLAMPEN) * Fig. 1-4; Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 3, Zeile 57; Ansprüche * --	1	H 01 J 61/30 H 01 J 61/82
A	<u>DE - A1 - 3 122 665</u> (GENERAL ELECTRIC) * Fig. 1-2; Seite 9, Zeile 31 - Seite 10, Zeile 10 * --	1	
A	<u>DD - A - 215 208</u> (KOMB. VEB NARVA) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN			Abschlußdatum der Recherche 11-10-1990
			Prüfer BRUNNER
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			